



## Mobilisation des industriels pour la mise en place de chaufferies

-----  
Webinaire sur les aspects économique-financiers  
26 mai 2020

### Support et liste des participants en annexe

I.	Bonnes pratiques méthodologiques identifiées par le CIBE (rappel).....	1
II.	Première partie : Modalités des montages de projet .....	2
A.	Point de vue d'un industriel par SWM/LTR Industries .....	2
B.	Vision de l'opérateur énergétique - Externalisation de la production d'énergie par Engie Solutions .....	3
C.	Montage financier par Kyotherm .....	3
D.	Discussions/échanges .....	4
III.	Deuxième partie : Soutiens financiers assimilables à des aides.....	5
A.	CEE, quotas CO <sub>2</sub> par ATEE .....	5
B.	Vision institutionnelle - Aides mobilisables par l'ADEME .....	6
C.	Discussions/échanges .....	6

### **I. Bonnes pratiques méthodologiques identifiées par le CIBE (rappel)**

E. PAYEN (CIBE) présente le contexte de ce webinaire. Ce dernier s'inscrit dans une série de trois webinaires proposant de fournir aux animateurs bois-énergie plus de billes pour aller vers ce type de porteurs de projets particuliers.

Les spécificités de ces types de porteurs de projets sont :

- Souvent des compétences techniques, administratives et financières parfois pointues
- Besoin de **confidentialité**
- **Complexité** technique (vapeur, eau surchauffée, ...)
- **Tarifs** d'achats de l'énergie fossile parfois **extrêmement bas**
- Exigences accrues :
  - De **réponses rapides et efficaces** (Peu de temps disponible)
  - De **rentabilité** économique (2/3 ans de temps de retour)
  - De garantie d'approvisionnement
  - De garantie sur la technologie

Les **secteurs déjà identifiés comme pertinents** semblent être :

- Agroalimentaire (laiteries, distilleries, transformation/conservation, industrie des boissons, production d'engrais, ...)
- Élevage d'animaux (poules, cochons, salle de traite, ...)
- Serres



## Comité Interprofessionnel du Bois Énergie

- Hôtellerie
- Fabrication de tuiles
- Industrie du papier/carton

Le projet peut être d'autant plus pertinent s'il y a des ressources biomasse en interne et s'il y a de l'espace.

### II. Première partie : Modalités des montages de projet

#### A. Point de vue d'un industriel par SWM/LTR Industries

**Dominique REMARS** est chef de projet industriel pour le groupe mondial **SWM** qui regroupe deux branches : EP (engineering paper) est la branche traditionnelle orientée tabac en pleine diversification et AMS (Advanced Materials et Structures) une branche récente qui produit notamment des matériaux de filtration pour l'eau, le process et l'air pour l'industrie et le médical ou encore des papiers spéciaux pour les séparateurs des piles alcalines alimentant également des marchés de niche, dans un monde où la consommation de papier a fortement diminué.

Le groupe EP en France (3 usines) fait partie des papetiers.

SWM-LTR Industries consomme beaucoup d'énergie et beaucoup d'eau. Les clients amènent leurs sous-produits et LTR Industries les reconstitue in situ pour 85 % de l'activité.

En ce qui concerne les nouveaux produits ou les activités de diversification : le HnB (Heat not Burn), le tabac n'est plus brûlé il est simplement chauffé. Ça oblige à modifier les façons de produire pour aller vers plus de traitements hygiéniques (process alimentaires, voire pharmaceutiques).

Ou encore une diversification hors tabac : la reconstitution de coques de cacao destinée au packaging ou la reconstitution du thé pour des besoins en cosmétique par exemple.

Le **projet biomasse** est né dans les années 2010 car il y avait des excès de liqueur de tabac, traditionnellement digérés par la station d'épuration mais ça ne suffisait plus. Il y a eu des essais de brûlage pour les éliminer proprement plutôt que de les transporter dans des centres d'incinération. Les déchets de tabac sont assimilés à des végétaux mélangés à l'eau donc de la biomasse qui a permis d'obtenir le **BCIAT en 2010**. La **chaudière** n'a été **mise en service qu'en aout 2014** car il y a eu besoin de reprendre le plan d'approvisionnement.

L'objectif n'a pas été atteint complètement car le **Pay Back (PB)** était de **3,9 ans à l'origine et aujourd'hui plutôt de 5 ans** grâce aux coûts des quotas de CO<sub>2</sub> (qui sont plus élevés que prévu).

La **diminution très forte de la consommation de carbone** a été extrêmement importante pour la partie marketing et l'image du groupe.

**Diapositive 13** : la production vapeur est composée de trois zones : une zone traditionnelle LTR (en jaune), une cogénération Dalkia (qui n'est pas représentée) avec une turbine à gaz (un tiers investisseur depuis maintenant 15 ans) et le reste du temps production avec de la biomasse.

Aujourd'hui le **besoin annuel** est situé **entre 20 et 30 tonnes/h en moyenne** avec de fortes variations de charge (enjeu pour la biomasse).

Le Pay Back (PB) a été amorti durant l'année 2019.

Pour les **hypothèses d'investissement**, la **production** était basée sur 70 000 tonnes, aujourd'hui elle est de 30 000 tonnes (forte décroissance). Un **prix du gaz** prévu en hausse (suite à de nombreuses recherches) mais qui a baissé et stagne maintenant. Le prix du gaz naturel est plutôt entre 28 et 30 euros taxes variables comprises et ramené au PCI. Des écarts importants pour atteindre l'objectif.

Pour le **prix de la biomasse** il était prévu une augmentation et finalement il a même baissé.

Les **coûts de CO<sub>2</sub>** étaient prévus autour de 13 euros (il y a eu des scénarii à 8 euros) et ces 18 derniers mois ils ont été vendus jusqu'à 28 euros.

En ce moment des essais avec l'APAVE ont lieu pour brûler les liqueurs de tabac en complément de la biomasse et présenter un document final à la DREAL région en septembre.

Enfinement par rapport aux hypothèses **aujourd'hui le ROI est d'environ 10%** et le **PB est de 5 ans**.

Webinaire du 26 mai 2020 « aspects économique-financiers des projets bois-énergie en industrie » - Compte-rendu



## Comité Interprofessionnel du Bois Énergie

Le taux de cendres (en traits bleu pointillés) a fortement chuté quand l'installation a commencé à fonctionner en continu. Il a fallu monter en puissance avec ce qui avait été prévu.

Suite à ce retour d'expérience nous pouvons retenir trois recommandations :

- **Tourner en continu**, surtout ne pas faire du tout ou rien, **MESURER ET CONTROLER tous les flux** : air primaire, secondaire, recyclage des fumées et combustible ;
- **Accepter des biomasses d'humidité hétérogènes** avec des silos dédiés (sec ou humide) permettant de réguler l'humidité, et l'énergie d'entrée en chaudière, pour obtenir un prix moyen compétitif du combustible vs le GN ;
- **Avoir un personnel compétent et motivé.**

### B. Vision de l'opérateur énergétique - Externalisation de la production d'énergie par Engie Solutions

**Vincent GAYRARD** travaille chez **Engie Solutions** à la direction commerciale de la business unit industrie pour coordonner les projets biomasse.

Jusqu'à l'année dernière la Branche Services était organisée par activité, aujourd'hui toutes les entités sont réorganisées par client avec trois business units. Parmi elles la BU industrie qui traite les projets industriels de l'installation à l'exploitation.

Dans le cadre d'une **installation biomasse industrie**, **l'opérateur propose une offre globale** qui se traduit par une **vente de chaleur en mégawattheure à un client** et la **prise en charge par l'opérateur de l'ensemble du processus de production de cette chaleur**. Pour conduire l'installation il y a un personnel dédié, formé et qui a une expérience sur d'autres installations.

L'opérateur **assure la maintenance préventive** (pour éviter les pannes) **et** la maintenance **corrective** (le client n'est pas sollicité quand un équipement tombe en panne, c'est l'opérateur qui se charge de le réparer).

Pour la fourniture du combustible, il y a une centrale d'achat qui **assure la fourniture en combustible en tout point du territoire** et permet un approvisionnement en biomasse par le biais de **contrats long termes** et d'offrir aux clients industriels une **indexation du prix de la chaleur sur des indices bois**.

L'opérateur construit l'installation (appui sur des sous-traitants) **et la conçoit** avec des conceptions qui s'adaptent parfaitement à la situation locale, la configuration du site et aux besoins du client.

**L'opérateur peut apporter le financement de l'installation**, comme un tiers investisseur (service avec une certaine compétitivité) en complément de l'exploitation et de la maintenance et éventuellement des travaux.

**Contractuellement le client achète de la chaleur** et n'a pas à se préoccuper de la façon dont est produite cette chaleur, en revanche le client conserve à sa charge les risques dont l'opérateur n'a pas la maîtrise (*cf. diapositive 28*). En cas de financement de l'installation par l'opérateur, la durée du contrat doit être suffisante pour permettre de l'amortir. En général **l'opérateur demande une garantie financière au client industriel**.

Tous les **autres risques** sont **pris en charge par l'exploitant** (*cf. diapositive 29*). Chaque année le **client** paiera le même montant d'exploitation/maintenance modulo les indices inflation c'est-à-dire qu'il sera totalement **exempt de tout risque sur l'exploitation**. Le prix de la chaleur au mégawattheure ne dépendra que du prix de la biomasse.

Pour la conclusion *cf. diapositive 30*.

### C. Montage financier par Kyotherm

**Clovis PARMENTIER** travaille pour **Kyotherm** depuis 2017.



## Comité Interprofessionnel du Bois Énergie

Kyotherm est une société spécialisée en financement de projet en chaleur renouvelable qui s'occupe de la brique financement (cf. diapositive 33) et n'apporte pas directement de solutions techniques (encadrées en traits pointillés rouge) comme par exemple Engie Solutions peut le faire, mais s'appuie sur des sous-traitants (dont Engie Solutions).

Une **société dédiée** à un projet est construite (en bleue sur la diapositive 34). Cette société **détiendra la chaufferie biomasse, et sera signataire des contrats du projet : construction, exploitation et maintenance, contrat de fourniture de chaleur**. Le contrat chaleur lie la société de projet avec le client (industriel, ...).

Dans chacun des contrats il y a une **attribution des risques**, et cette attribution est faite **par un accord entre les parties**, en particulier en fonction des attentes des clients (cf. diapositive 35).

L'**intérêt d'une société** dont c'est le métier de faire uniquement le financement est qu'elle peut **s'adapter aux besoins** soit de l'apporteur de solutions techniques, soit du client, en général des deux **pour répartir les risques et optimiser** selon les besoins de chacun (cf. diapositive 36). Ainsi, un tiers financeur peut ajuster la molette dans cette gradation de type de contrat de chaleur en répartissant les risques selon ce que le client veut ou peut prendre comme risque, **pouvant aller d'un contrat de leasing à un contrat chaleur complètement déconsolidant pour le client**.

L'autre **avantage d'un tiers-financeur** est que, ayant pour **unique rôle le fait de lever des fonds pour le financement** de tels projets (par opposition à des groupes intégrant plusieurs prestations dont le financement), le tiers-financeur a en général un coût du capital plus faible. Ainsi, le MWh sortie de chaudière peut être le moins cher possible sur le long terme.

### D. Discussions/échanges

#### Questions (Q) / Réponses (R) / Information (I)

**Q de Nicolas PICOU AURA EE :** *les 100 K€ de maintenance/an (pièces et MOE) sont-ils équivalents au P3 ?*

**R de Dominique REMARS :** *Les coûts de maintenance de 100 k€ c'est de la maintenance préventive, règlementaire et curative de dépannage classique, les coûts du personnel ne sont pas inclus.*

**R de Stéphane COUSIN :** *C'est potentiellement un mixte entre P2 (hors main d'œuvre) et P3 sur le renouvellement des équipements (hors main d'œuvre).*

**Q de SIBUE Lionel :** *Y a-t-il un minimum en taille de projets pour l'intervention de ENGIE ou Kyotherm ?*

**R de Vincent GAYRARD :** *Pour Engie Solutions il n'y a pas de limite basse. Si on prend l'exemple d'un BCIAT ce sont des installations de 2-3 tonnes/h. Il n'y a pas de limite de taille pour ses offres.*

**R de Clovis PARMENTIER :** *Pour Kyotherm pour un tiers financement plutôt des projets (avec un coût d'investissement/coût de construction) de 300 000 euros de CAPEX net d'aides de Fonds Chaleur.*

**Q de Stéphane COUSIN :** *Quels sont les éléments clés qui permettent de déclencher l'investissement par la direction financière ?*

**R de Dominique REMARS :** *Concernant le projet réalisé en 2014 les éléments clés ont été la confiance et l'image décarbonée. Avant tout, ça a été de pouvoir présenter un projet subventionné (c'est très important quand il y a 45% de subvention). C'est surtout la confiance dans les équipes locales et dans la direction industrielle qui a su convaincre.*

*Sur le projet PDM à Quimperlé (cf. diapositive 23) c'est la même démarche avec un cadre règlementaire qui a un peu changé.*

*En avant-projet il faut rapidement cibler le périmètre, savoir l'objectif et maîtriser les ressources locales (savoir ce qui est disponible et c'est aussi des engagements).*



## Comité Interprofessionnel du Bois Énergie

**Q de Elodie PAYEN :** *Sur les projets que vous connaissez avez-vous été amené à être en contact avec les animateurs bois-énergie ou en direct avec la délégation régionale de l'ADEME ?*

**R de Dominique REMARS :** *J'ai été en contact avec différentes organisations et j'ai visité des installations biomasse (plus d'une vingtaine). La source d'approvisionnement biomasse et la connaissance du terrain localement, voire régionalement, sont très importantes.*

**I d'Antoine MORENO de la CCI du GARD :** *On ne parle jamais d'huile thermique dans les projets. C'est une solution qu'il faut investiguer plus : <https://innergy-global.com/fr/divisiones/innergy-heavy-industries/source-denergie/huile-thermique>.*

### III. Deuxième partie : Soutiens financiers assimilables à des aides

#### A. CEE, quotas CO<sub>2</sub> par ATEE

**Marc GENDRON** Directeur général du Club C2E à l'ATEE.

Le dispositif CEE oblige les vendeurs d'énergie (électricité, gaz, fioul et carburant) à mettre en place des actions d'économies d'énergie chez leurs clients ou leurs prospects.

Les objectifs fixés par l'État sont liés aux parts de marché des différents acteurs. Si les objectifs sont atteints il y a un effacement de l'obligation par contre si les objectifs ne sont pas atteints ils doivent payer une pénalité. Pour des acteurs de types Total, EDF et Engie ce sont des pénalités qui dépassent le milliard d'euros sur trois ans. (Cf. diapositive 42) Le certificat d'économie d'énergie à une valeur papier. C'est un actif qui peut être acheté et vendu.

**Diapositive 44 :** « cumac » signifie cumulé actualisé, la durée de vie de l'équipement est prise en compte.

Exemple : un particulier équipé d'une chaudière fioul qui veut mettre en place une chaudière biomasse, les économies d'énergie réalisées sur cette chaudière biomasse sont regardées par rapport à la chaudière fioul, ramenées à la durée de vie de la chaudière biomasse avec un taux d'actualisation de 4%.

A la fin de chaque période la DGEC regarde les objectifs des obligés et la production des obligés :

- Si égalité ils effacent l'obligation.
- Soit les obligés ont produit plus que leurs obligations, le stock leur permet de jouer sur la période suivante.
- Soit les obligés sont en-dessous de leurs obligations, ils doivent payer une pénalité de 15 € le kWh cumac.

Les obligés/énergéticiens ont plusieurs possibilités (Cf. diapositive 45).

Le décret (Cf. diapositive 47) rend possible les opérations CEE sur les installations soumises à quotas. Dans le cadre des cogénérations elles doivent être à haute performance énergétique et dans tous les cas la valorisation des CEE se fera au travers d'une opération spécifique.

L'arrêté du 20 septembre (Cf. diapositive 48) vient fixer un certain nombre de règles sur ce dispositif. Pour simplifier un certain nombre de sujets, la DGEC a travaillé sur des lignes directrices qui vont pouvoir permettre d'utiliser une partie des fiches d'opérations standardisées (Cf. diapositive 49).

Il n'existe **pas de fiche d'opération standardisée chaudière biomasse en industrie**. Deux nouvelles **fiches d'opération standardisée** ont été créées : une **chaudière biomasse pour le logement collectif** et une pour les **bâtiments tertiaires**.

**Cf. diapositive 51** Aujourd'hui il existe une **quarantaine de fiches d'opération standardisée pour l'industrie** sur lesquelles il est possible de s'appuyer pour bénéficier d'aides financières (pouvant financer 15-20% du projet jusqu'à 80-100% du projet sur des fiches récupération de chaleur par exemple).



## Comité Interprofessionnel du Bois Énergie

### B. Vision institutionnelle - Aides mobilisables par l'ADEME

Sylvain BORDEBEURE est en charge du **développement de la biomasse énergie** à l'ADEME et notamment du **pilotage de l'appel à projets (AAP) BCIAT**.

Le Fonds Chaleur est un Fonds de soutien aux différents projets de chaleur renouvelable avec un axe industrie qui est partagé par un seuil de 12 GWh/an (*Cf. diapositive 54*).

L'ADEME est vigilante sur la partie audit énergétique des projets instruits et pour le deuxième point de la *diapositive 55* aujourd'hui sur les industries les projets couvrent entre 70 et 100 % de la production thermique nécessaire dans les industries, hors secteur bois plutôt entre 70 et 90%.

Pour le troisième point de la *diapositive 55* les animateurs bois-énergie sont très importants dans l'accompagnement de ces projets pour sécuriser l'approvisionnement.

Le projet doit prendre en compte des réglementations nationales et locales (PPA) et donc il faut bien se renseigner en amont des projets et les animateurs peuvent avoir ce rôle d'accompagnement.

L'ADEME prend en compte les aléas exceptionnels de l'industriels et fait preuve de souplesse, notamment sur l'approvisionnement local. L'ADEME a des engagements fermes mais aussi une souplesse dans les contrats.

Le prochain AAP BCIAT serait relancé dès octobre pour un dépôt vers le mois de mars (*Cf. diapositive 57*).

*Diapositive 58* : avant le Fonds Chaleur il n'y avait quasiment pas d'industrie hors de la filière bois. Ça a permis de constituer un réseau d'installations exemplaires sur tout le territoire national, sur lequel les animateurs bois-énergies peuvent s'appuyer pour montrer ces installations exemplaires (c'est un des points importants pour convaincre).

*Diapositive 59* : Les secteurs d'activités très énergivores vont avoir un intérêt pour basculer sur la biomasse.

*Diapositive 60* : un dispositif forfaitaire en dessous des 12 GWh/an. L'aide est automatiquement déterminée donc c'est assez simple pour un industriel de se projeter.

*Diapositive 62* : chaque projet à sa spécificité, les valeurs sur les diapositives sont donc des valeurs moyennes ou encadrant une fourchette. L'étude sur les couts de référence va être mise à jour.

*Diapositive 63* : sur l'industrie on prend 15 ans car dans l'industrie le vieillissement des équipements est plus fort que sur les autres secteurs.

**Cas type 3 MW** : le projet atteint 1% de décote donc par rapport à la solution de référence le projet reste assez compétitif alors que le prix du gaz est très bas (*Cf. diapositive 64*).

**Cas type 10 MW** : avec de la plaquette forestière (+ SSD + Connexes de scierie) le projet est à la **limite sur la compétitivité** par rapport à la solution de référence. Il pourrait peut-être y avoir le petit coup de pouce avec les CEE en plus du Fonds Chaleur, ça reste des opérations spécifiques (*Cf. diapositive 65*).

**L'instruction de l'aide du Fonds Chaleur ne peut être faite que si la demande CEE est aussi déposée en même temps.**

**Cas type 40 MW** : le projet a une certaine rentabilité car le combustible serait des déchets de bois en mélange (*Cf. diapositive 66*).

### C. Discussions/échanges

#### Questions (Q) / Réponses (R) / Information (I)

Q de Emma PERRUSSEL du PNR Morvan : *Peut-on rapidement expliquer le mécanisme de quotas CO<sub>2</sub> et notamment qui y est soumis ? pour mieux comprendre qui peut être concerné*

I d'Antoine MORENO de la CCI du GARD : Pour comprendre les quotas de CO<sub>2</sub> :

<https://aida.ineris.fr/node/218>

R de Marc GENDRON : Les quotas CO<sub>2</sub> sont, comme pour les certificats d'économies d'énergie, issus des accords de Kyoto de 95. C'est un dispositif mis en œuvre au niveau européen visant à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> des grosses industries, plutôt intensives. Dans ce dispositif quotas CO<sub>2</sub> il y a un

---

Webinaire du 26 mai 2020 « aspects économique-financiers des projets bois-énergie en industrie » - Compte-rendu





## Comité Interprofessionnel du Bois Énergie

certain nombre d'industrie (production d'énergie, ciment, verre, métaux ferreux, industrie minérale et pâte à papier) qui sont soumises à quotas gratuit pour les aider (possibilité de polluer un peu plus sur une période donnée). Ce sont ces acteurs qui sont éligibles aux certificats d'économie d'énergie.  
**R** de Sylvain BORDEBEURE : Les installations de plus de 20 MW en puissance installée sont soumises.  
**R** de *Dominique REMARS* : ce modèle de fonctionnement est basé sur la consommation de l'énergie thermique globale du site, tous les 3-4 ans une révision est faite avec un benchmark combustible fossile (la biomasse est comprise mais considérée comme neutre) et un benchmark chaleur dans lequel il y a la possibilité de mettre toutes les énergies fatales (récupérées de l'eau chaude, de la chaleur) qui peuvent être valorisées en allocation. En fin d'année un bilan est réalisé s'il reste des quotas ils sont vendus par nos financiers sur le marché européen.

**Q** de Stéphane COUSIN : *Qui bénéficie des quotas gratuits ?*

**R** de *Dominique REMARS* : Sur l'aspect quotas gratuits l'industriel connaît son site, il sait s'il est soumis à quotas gratuit.

**I** de Paul MORTREUIL de Biomasse Normandie : En complément, il existe une liste des entreprises et de leurs quotas annuels de CO<sub>2</sub> sur la période 2013-2020. La liste des quotas pour 2021-2030 reste à paraître si je ne me trompe pas.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028594278>

**Q** de Damien PUECH d'Énergies 15 : *Une fiche standardisée, raccordement d'un industriel à un réseau de chaleur doit-elle sortir ? généralement de nouvelles fiches standardisées doivent-elles être produites et quand ?*

**R** de Marc GENDRON : Sur les fiches raccordement à un réseau de chaleur, la RES-CH-108 permet de récupérer de la chaleur de l'industrie soit vers un réseau de chaleur soit vers un tiers (industriel, serre agricole ou du tertiaire). Cette fiche a été mise en place récemment elle étend la possibilité entre la récupération de chaleur de l'industrie soit vers un réseau de chaleur soit vers des tiers.

**Q** de Damien PUECH d'Énergies 15 : *Est-ce qu'un industriel peut être client d'un réseau de chaleur ?*

**R** de Sylvain BORDEBEURE : Le réseau est une partie éligible du Fonds Chaleur donc la partie réseau alimentant l'industriel est éligible.

Aujourd'hui le cumul avec les CEE n'est possible que pour les installations biomasse de plus de 12GWh/an.

**R** de Marc GENDRON : Il y a des fiches pour le tertiaire mais pas d'équivalent pour l'industrie.

**Q** de Maxime ROJAS (TRIFYL Département de Tarn) : *Sylvain, les 400 à 700 €/kW concernent uniquement l'installation chaufferie bois ou comptent la totalité des investissements (Génie civil, VRD, réseau...)?*

**R** de Sylvain BORDEBEURE : l'ensemble de l'investissement pas uniquement la chaudière mais également le génie civil, l'alimentation, hydraulique et électrique.

### En annexe :

- Liste des participants
- Support
- Enregistrement du webinaire en ligne sur le site du CIBE